

# 関数 $y = ax^2$ (1)

## 関数 $y = ax^2$

$y$  が  $x$  の関数で、 $y = ax^2$  ( $a$  は比例定数) と表せるとき、 $y$  は  $x$  の2乗に比例するという。

関数  $y = ax^2$  では、 $x$  の値が2倍、3倍になると、 $y$  の値は4倍、9倍になる。

例)  $y = 2x^2$  の  $x, x^2, y$  の関係の表

$x$	...	1	1の2倍 2	3倍 3	4倍 4	5倍 5	...
$x^2$	...	1	4	9	16	25	...
$y$	...	2	2の4倍 8	9倍 18	16倍 32	25倍 50	...

$y$  の値はつねに  $x^2$  の値の2倍であり、したがって  $y$  は  $x^2$  に比例している。

【1】関数  $y = 5x^2$  について、 $x$  と  $y$  の関係をまとめると右の表のようになった。次の問いに答えなさい。

$x$	1	2	3	4	5
$y$	5	①	45	80	②

(1) 表の空らん ①, ② に当てはまる数を求めなさい。

①  $y = 5x^2$  に  $x = 2$  を代入すると、 $y = 5 \times 2^2 = 20$

②  $y = 5x^2$  に  $x = 5$  を代入すると、 $y = 5 \times 5^2 = 125$

答え ① 20 ② 125

(2)  $x$  の値が4倍になると、 $y$  の値は何倍になるか答えなさい。

関数  $y = ax^2$  では、 $x$  の値が  $n$  倍になると、 $y$  の値は  $n^2$  倍になる。

答え 16倍

【2】次の ①～⑤のそれぞれについて、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。また、 $y$  が  $x$  の2乗に比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

① 半径  $x$  cm の円の円周の長さ  $y$  cm

式  $y = 2\pi x$

② 1辺が  $x$  cm の正方形の面積  $y$  cm<sup>2</sup>

式  $y = x^2$

③ 底辺 10 cm, 高さ  $x$  cm の三角形の面積  $y$  cm<sup>2</sup>

式  $y = 5x$

④ 1辺が  $x$  cm の立方体の体積  $y$  cm<sup>3</sup>

式  $y = x^3$

⑤ 半径  $x$  cm の円の面積  $y$  cm<sup>2</sup>

式  $y = \pi x^2$

答え ②, ⑤

